

CO₂排出量削減に大きく貢献するクールエース・エコ

Cool Ace Eco for CO₂ emissions reduction.

冷却水循環装置 クールエース・エコ Cool Ace Eco

Low Temp. Circulation Bath CAE-1000A・1000S・1300A・1300S・2000A・2000S型



-20℃ ◆ +30℃

-20℃ ◆ +20℃

+10℃ ◆ +30℃



CAE-1000S



CAE-1300A



CAE-2000A

インバーターによるエコタイプ。48%の省エネ効果

■ インバーターシステムによる新冷却水循環装置クールエース・エコシリーズです。従来の当社製品比Max.48%の大幅な省エネ効果を発揮します。いずれもRoHS指令への対応をしています。

■ 多くの台数の冷却水循環装置をご使用の場合に、このクールエース・エコに切替えると、CO₂の排出量も大きく削減できます。初期の導入コスト、導入後の装置のランニングコスト、および保守点検を含めた安心のEYELAのアフターサービスなどを含めた製品のライフサイクルコストの観点からご検討ください。

■ 温度調節精度は±0.1℃または±0.5℃と高精度、使用周囲温度は5~40℃(CAE-1300A・S型は5~35℃)と設置環境が広がり、優れたパフォーマンスを実現しています。

■ CAE-1000型はCA-1114型(ベストセラーCA-1112型の後継機種)

のエコタイプで、幅広い用途で使用できます。

CAE-1300型は従来のCA-1310型のエコタイプです。実験台の下部などへの収納のための排風板が標準で付属しています。

CAE-2000型は従来のCA-2600型のエコタイプで、研究分野はもとより分析装置、工作機械、半導体製造装置などへ強力に冷却水を供給します。

■ CAE-1000S・1300S・2000S型には産業分野での使用を考慮して警報ブザー、緊急停止ボタン、アラーム出力端子を装備しました。

■ 搭載のポンプでは能力が不足する場合に、高圧ポンプHPP型(P.216参照)を別途用意しています。(CAE-1000・2000型)

CAE-1300型は高圧ポンプタイプを別途製作いたします。

製品名	冷却水循環装置(クールエース・エコ)					
	CAE-1000A	CAE-1000S	CAE-1300A	CAE-1300S	CAE-2000A	CAE-2000S
製品コードNo.	226250	226260	226270	226280	226290	226300
循環方式	密閉系向循環					
温度制御方式	インバーター周波数制御					
温度設定範囲	-20~30℃(ヒータなし)		-20~20℃(ヒータなし)		10~30℃(ヒータなし)	
温度調節精度	±0.1℃~		±0.5℃~		±0.1℃~	
冷却能力	1450W(1240kcal/h) at 液温 10℃・880W(750kcal/h) at 液温 0℃・500W(430kcal/h) at 液温 -10℃			3000W(2580kcal/h) at 液温 20℃・2500W(2150kcal/h) at 液温 10℃		
外部循環能力(50/60Hz)	最大流量16/18L/min、最大揚程9.5/13m(吐出圧:0.09/0.13MPa)			最大流量23.5/27L/min、最大揚程9.5/13m(吐出圧:0.09/0.13MPa)		
温度設定・表示	シートキー入力・デジタル表示、最小桁0.1℃					
安全機能	漏電・過電流ブレーカ、温度器自己診断機能、オーバーロードリレー保持回路・冷凍機高圧圧カススイッチ、冷凍機保護タイマ、循環ポンプサーマルプロテクター					
付属機能	温度表示補正機能、流量調節バルブ		温度表示補正機能、流量調節バルブ		温度表示補正機能、バイパスバルブ、流量調節バルブ	
緊急停止、警報ブザー、外部出力	付		付		付	
冷凍機・冷媒	空冷式出力500W・R407C					
循環ポンプ	最大流量27/31L/min、最大揚程9.5/13m(50/60Hz)			最大流量27/31L/min、最大揚程9.5/13m(50/60Hz)		
冷却コイル	銅ニッケルメッキ					
外部循環ノズル	吐出口・戻り口共 外径10.5mmホース口(Rc3/8メネジ)			吐出口・戻り口共 外径16mmホース口(Rc1/2メネジ)		
規格	SUS 304・φ280×270H・16.5L(液量14L)		SUS 304・254W×270D×194H・13L(液量10.5L)		SUS 304・φ280×270H・16.5L(液量14L)	
水槽材質・寸法(mm)・容量	5~40℃		5~35℃		5~40℃	
使用周囲温度範囲	400(408)W×438(498)D×900(938)H		586(701)W×470(515)D×570(625)H		505(513)W×655(699)D×1100(1140)H	
外形寸法(mm)	約62kg		約59kg		約105kg	
質量	15A、1.5kVA					
電源入力	AC100V 50/60HZ					
定格電源	7/8A、2.5/2.8kVA(50/60Hz)			AC200V 三相 50/60HZ		
価格	¥423,000		¥453,000		¥630,000	
価格	¥423,000		¥453,000		¥660,000	

※性能は定格電源電圧、室温20℃、無負荷での値です。※冷却能力、外部循環能力は表示能力の±10%です。※液温を10℃以下に設定する場合は低温用熱媒体(P.174参照)を使用してください。※液温0℃以下での冷却能力値は、循環液がエチレングリコール60%の場合です。※熱負荷が冷却能力の20%以下の場合には、冷凍機ON-OFF制御(設定+0.0℃でON、設定-2.5℃で冷凍機OFF)になります。

※1000S・1300S・2000S型の外部出力は、アラーム出力端子:無電圧接点(a接点)出力250V/DC30V Max.3Aです。

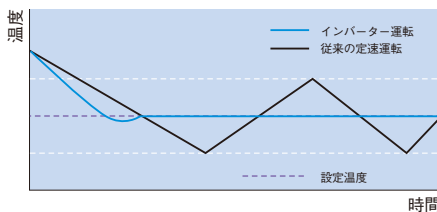
※()内の寸法は突起物を含みます。※純水は使用できません。

関連情報はこちらをご参照ください。

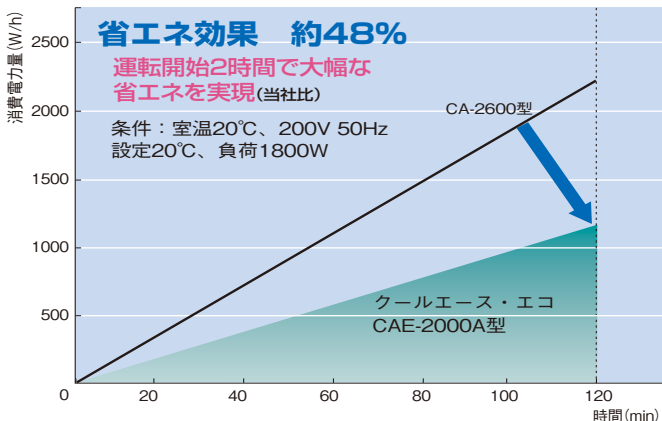
- 機能・仕様一覧 P.178
- 低温用熱媒体 P.174
- オプション P.218
- 外寸法図 P.498

■インバーターによる省エネ運転

周波数制御によって、変動する熱負荷に対し、常に最適な運転容量で稼働させ、消費電力を大幅に低減します。
最適な運転容量で稼働することで設定温度に対する冷凍機のON-OFF制御をなくし、起動時の電力ロスを追放し、振動や騒音も低減します。
(循環先の負荷が冷却能力の20%以下の場合は、冷凍機のON-OFF制御を行いません)



■消費電力量の比較(CAE-2000A型と従来機種CA-2600型)



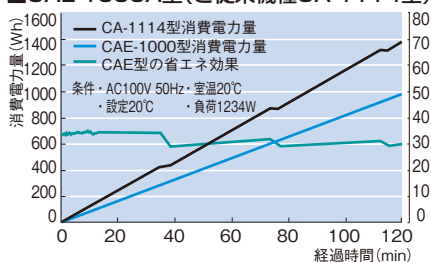
■ランニングコスト比較

機種	CO ₂ 排出量(kg/年)	電気削減量(kg/年)	料金(年)	削減額(年)	省エネ効果
従来機種CA-1114型	2548	1797	¥91,435	Max.	
CAE-1000型	1396	751	¥64,486	¥26,950	約30%
従来機種CA-1310型	2273	1396	¥81,567	Max.	
CAE-1300型	877	877	¥50,096	¥31,471	約40%
従来機種CA-2600型	4008	2098	¥105,474	Max.	
CAE-2000型	1910	1910	¥55,211	¥50,263	約48%

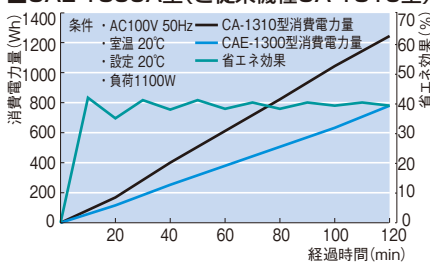
※1日24時間、年間365日の連続終夜運転の条件です。
※CO₂の排出量は、「平成20年度電気事業者別排出係数の公表について」(平成21年12月28日 環境省)中の東京電力株の排出係数0.000418(t-CO₂/kWh)を使用しています。
※電気料金はCAE-1000・1300型:15円/kWh(契約電力AC100V 使用量500kWh以上2000kWh未満)、CAE-2000型:11円/kWh(契約電力AC200V 1500Wh 使用量550kWh以上)での計算です。
(参考)1人あたりの1か月のCO₂排出量は、全国平均で813kgと報告されていますが、CAE-1300・2000型による年間排出量の削減量は、これを大きく上回ります。

データ(消費電力比較)

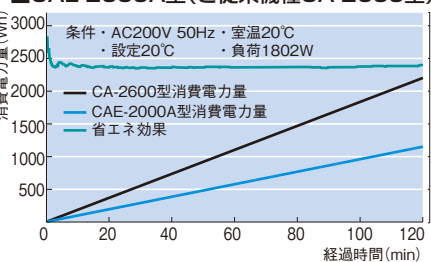
■CAE-1000A型(と従来機種CA-1114型)



■CAE-1300A型(と従来機種CA-1310型)

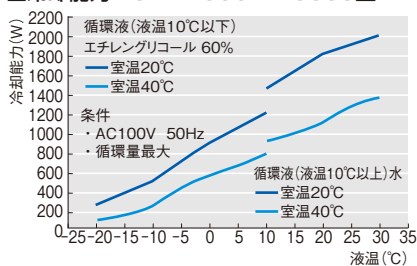


■CAE-2000A型(と従来機種CA-2600型)

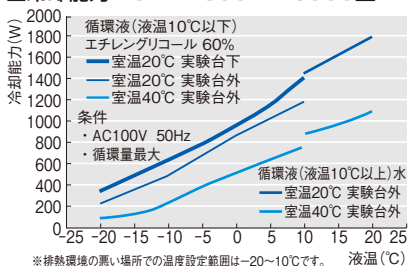


データ(冷却能力、循環能力)

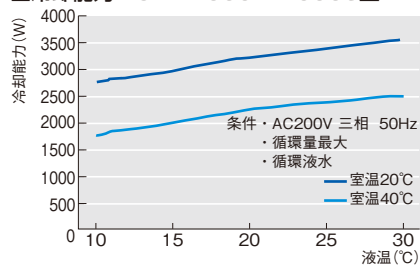
■冷却能力 CAE-1000A・1000S型



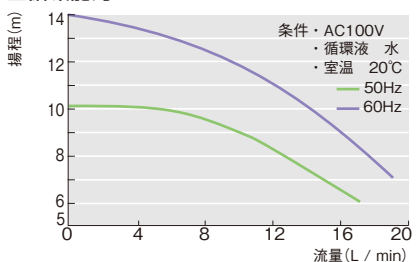
■冷却能力 CAE-1300A・1300S型



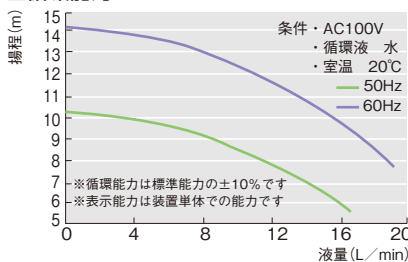
■冷却能力 CAE-2000A・2000S型



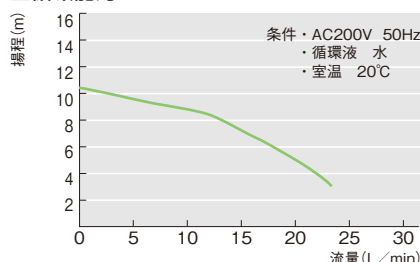
■循環能力



■循環能力



■循環能力



オプション

- 密閉蓋 (CAE-1000・2000型用) 循環先が開放系の場合にご使用ください。製品コードNo.112780 価格¥58,400
- 流量計 CA-F2/CA-F型 (CAE-1000・1300型/2000型用) 冷却液の循環状況、循環量が確認できます。製品コードNo.210600/161250 価格¥42,900/¥43,600
- 圧力計 CA-P2/CA-P型 (CAE-1000・1300型/2000型用) 循環先や循環経路の圧力管理が行なえます。製品コードNo.210610/161240 価格¥19,800/¥20,000
- 後向きノズル CA-BN型 (CAE-1300型用) ノズルの向きを前向きから後向きに変更できます。製品コードNo.216570 価格¥5,500
- ワンタッチカップリング (CAE-1000・1300型用) 配管の取付け・取外しが簡単に行なえます。製品コードNo.222090 価格¥9,900

- 合成装置 1
- 気乾 2
- 恒温室 3
- 製造装置 4
- 恒低温槽 5
- 低温槽 6
- 冷凍装置 7
- 濃縮装置 8
- 減圧装置 9
- 乾燥・噴霧 10
- 振盪機 11
- 攪拌機 12
- 送液ポンプ 13
- クロマトグラフ 14
- 減菌装置 15
- 溶媒再生装置 16
- 外寸法図 17

■保冷ホースセット (適用温度-30~80℃)



冷却水を循環する場合に結露を防止します。

チューブ内径	循環水耐圧	長さ	製品コードNo.	価格
9.0 (mm)	0.15MPa	1m	112690	¥ 3,600
		2m	112700	¥ 6,900
		5m	174420	¥16,200
12.0 (mm)	0.1MPa	1m	113280	¥ 4,200
		2m	143330	¥ 8,300
		5m	174440	¥20,000
15.0 (mm)	0.1MPa	1m	113290	¥ 5,000
		2m	143340	¥ 9,900
		5m	174460	¥23,700

■耐圧保冷シリコンホースセット (適用温度-30~80℃)

チューブ内径	循環水耐圧	長さ	製品コードNo.	価格
9.0 (mm)	0.5MPa	5m	233900	¥42,000
12.0 (mm)			234170	¥49,000
15.0 (mm)			234200	¥58,000

■耐圧保冷ブレードホースセット (適用温度0~50℃)

チューブ内径	循環水耐圧	長さ	製品コードNo.	価格
9.0 (mm)	0.5MPa	5m	235120	¥25,000
12.0 (mm)			235150	¥30,000
15.0 (mm)			235180	¥35,000

■CA-1114A・C・D型用ワンタッチ保冷ホースセット (適用温度-20~40℃)

チューブ内径	循環水耐圧	長さ	製品コードNo.	価格
6.5 (mm)	0.8MPa	2m	244940	¥ 7,600
		5m	244950	¥17,900

■ゴムホース (適用温度-30~80℃)

チューブ径 (mm)	規格	製品コードNo.	価格
内径 9×外径13	5m	112730	¥5,600
内径12×外径17	5m	150820	¥8,800

■シリコンホース (適用温度-50~180℃)

チューブ径 (mm)	規格	製品コードNo.	価格
内径 9×外径13	5m	112720	¥11,000
内径12×外径17	5m	144170	¥19,100

■ブレードホース (適用温度0~50℃)

CA-3110・3110S・3310・3310S・4110・4110S・4310・4310S型用

チューブ径 (mm)	規格	製品コードNo.	価格
内径19×外径26	5m	161280	¥10,000
内径25×外径33	5m	161290	¥12,500
内径12×外径18	5m	160340	¥ 8,300

■循環ホースクランプ



バスに循環用ホースを固定できます。

型式	製品コードNo.	価格	対象機種
C-100	113200	¥22,000	CAP-1000, CTP-1000
			CAP-1000+NTS-4000A・B・C
C-300	113220	¥22,000	CAP-3000, 6000
			CTP-3000, 6000
			CAP-3000・6000+NTS-4000

■循環ノズルA型 (A-1~5 真鍮製, A-6~9 SUS製)



吐出量が変わります。

型式	ノズル径	製品コードNo.	価格
A-1	外径10.5R3/8	113110	¥1,800
A-2	外径13.5R3/8	113120	¥2,000
A-3	外径16.0R3/8	113130	¥1,800
A-4	外径20.5R1/2	161260	¥4,700
A-5	外径13.5R1/2	161270	¥4,500
A-6	外径10.5R3/8	227630	¥2,800
A-7	外径16.0R1/2	229280	¥4,600
A-8	外径14.0R3/8	235330	¥3,000
A-9	外径16.0R3/8	235340	¥3,800

■記録計

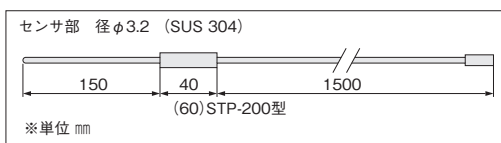
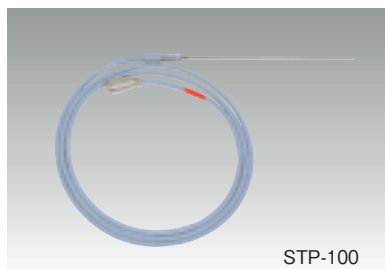
打点式、ペン式など各種備えています。(P.470参照)
対象機種 NCC型・CAP型

- CTP型 (※)
- CA-2600 (S)・3110 (S)・3310 (S)・4110 (S)・4310 (S)型 (※)
- ただし、※の製品にはSA-101PE2・μR-10000型は使用できません。

型式	仕様	製品コードNo.	価格
SS100FMM-2110	1ペン100mm幅	230070	¥128,000
U-228-1P-500	1ペン250mm幅	187250	¥285,000
SA-101PE2	6打点100mm幅	172200	¥160,000
μR-10000		217060	¥275,000

■外部温度センサ

槽外部へ循環し、循環先の温度に対応して水槽の温度をコントロールするために使用します。



型式	製品コードNo.	価格	対象機種
STP-100	114220	¥21,200	NCC型, NCB-2400 (S)型, CTP型
STP-200	113620	¥28,000	PCC型
STP-300	196730	¥28,000	CA-1310・2600 (S)・3110 (S)・3310 (S)・4110 (S)・4310 (S)型, CAP型

■流量スイッチ CA-FS2型

CA-2600・2600S・3110・3110S・3310・3310S・4110・4110S・4310・4310S型用
製品コードNo.199430 価格¥88,000
※水・低温用熱媒体専用、純水不可
使用温度-5~60℃ (結露なきこと)

■流量計

CA-F型 使用温度0~50℃ (結露なきこと)
CA-2600・2600S・3110・3110S・3310・3310S・4110・4110S・4310・4310S型用
製品コードNo.161250 価格¥43,600
※水・無色の低温用熱媒体専用、純水不可
NCC-F型 使用温度5~50℃ (結露なきこと)
NCC型全機種用
製品コードNo.222040 価格¥42,900
※水・純水・無色の低温用熱媒体専用

■圧力計

CA-P型 使用温度0~60℃ (結露なきこと)
CA-2600・2600S・3110・3110S・3310・3310S・4110・4110S・4310・4310S型用
製品コードNo.161240 価格¥20,000
※水・低温用熱媒体専用、純水不可

NCC-P型 使用温度5~50℃ (結露なきこと)
NCC型全機種用
製品コードNo.222030 価格¥19,800
※水・純水・低温用熱媒体専用

■圧カスイッチ CA-PS4型

CA-2600・2600S・3110・3110S・3310・3310S・4110・4110S・4310・4310S型用
製品コードNo.199420 価格¥41,800
※水・低温用熱媒体専用、純水不可
使用温度-20~120℃ (結露なきこと)

低温用熱媒体 エチレングリコール、ナイブライン[®]、パーレルシリコーンフルード[®]、エタブライン[®]、エチルアルコール

低温恒温水槽、冷却水循環装置を10℃以下で使用する際には低温用熱媒体として以下のような製品があります。特長、特性グラフを参考に最適なものをお選びください。低温用熱媒体を安全にご使用いただくため、製品に添付しているメーカーのMSDS（製品安全データシート）を必ずご確認くださいのうえご使用ください。

■熱媒体一覧

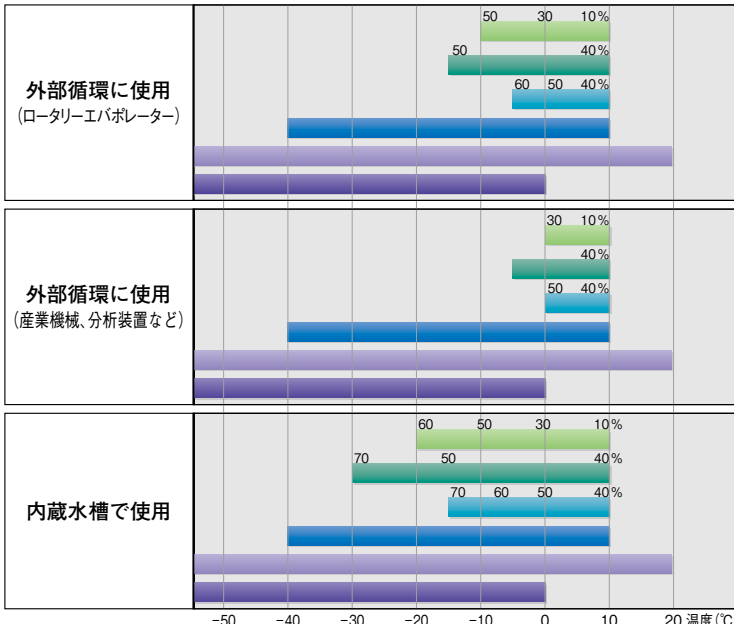
製品名	エチレングリコール	ナイブライン [®]		エタブライン [®]	パーレルシリコーンフルード [®]			エチルアルコール
		Z-1型	NFP型	EC-Z型	M-2型	XLT型		
製品コード No.	—	182910	225030	225040	211710	211720	227580	—
主成分	エチレングリコール	エチレングリコール	プロピレングリコール	エチルアルコール	ジメチルポリシロキサン			エチルアルコール
内容量	—	20kg	18kg	15kg	1kg	17kg	16kg	—
価格	※業者からお問い合わせ	¥20,000 ◆		¥28,000 ◆	¥6,000 ◆	¥85,000 ◆	¥89,000 ◆	※業者からお問い合わせ
長所	●無色・無臭 ●水や有機溶媒と混合が可能 ●腐食性が少なく長期間の使用が可能	●エチレングリコールに比べ金属に対する耐食性に優れる ●エチルアルコールに比べ取扱いが簡単 ●濃度調整が容易 ●引火点が高い(Z-1:121℃、NFP:99℃) ●PRT法の対象外	●消防法上の危険物に該当しない ●食品冷凍剤として経済産業省の承認を得ており、安全性が高い ●低粘度、温度による粘度変化が小さい ●濃度調整が容易	●消防法上の危険物に該当しない ●食品冷凍剤として経済産業省の承認を得ており、安全性が高い ●低粘度、温度による粘度変化が小さい ●濃度調整が容易	●低粘度、温度による粘度変化が小さい ●引火点が高く(M-2:90℃、XLT:42℃)、難燃性 ●蒸気圧が低く、蒸発減量が小さいので、作業環境をクリーンに保つ ●熱安定性、低温・電気特性に優れる ●低毒性、無味、無臭、不活性	●融点が高い(-114℃) ●マイナス温度域でも低粘度		
短所	●粘度が高いため、適正な濃度で使用しないと循環不良や冷却効率の低下がある		●引火点23.8℃					●引火点が高い(14℃) ●臭気を伴う
使用上の注意	●原液での使用は避け、必ず水道水で希釈してください。純水は使用しないでください。(一部機種を除く) ●熱媒体の性能を維持するためにはpH管理、濃度管理が必要です。3~6カ月ごとの定期的な交換をお勧めします。 ●各熱媒体メーカーの技術資料をよくご確認の上、ご使用ください。	●熱媒体の性能を維持するためには月1回程度のpH管理と、3カ月に1回の液性分析をプリンメーカーに依頼してください。 ●消防法上の危険物には該当しませんが、60wt%未満のアルコールを含有しますので、火気や直射日光を避け、使用の際には十分な換気が必要です。 ●蒸発跡に白い残留物が析出されることがありますが、エタブライン [®] の構成成分ですので問題はありません。	●当社製品で使用できるのは低温恒温水循環装置NCB-2400S型とプログラム恒温循環装置PCC-7000S型です。希釈せずにそのままご使用ください。 ●熱媒体の吸湿による組成変化を抑え、機器の性能を維持するため、必ず槽蓋をしてご使用ください。 ●PCC-7000S型を60℃以上で使用する場合には、空気より重く滞留しやすい蒸気の発生があります。必ず十分な換気をしてください。 ●XLT型はM-2型と比べ、低温域での粘度がわずかに低い特性ですので、精密なパラメータを要求されるPCC-7000S型とプロセスリアクター-DDS型との組合せ時などにご使用ください。	●室温以上で放置すると酸化し、発火や爆発の危険があります。使用の際には十分な換気が必要です。				

■装置・熱媒体適合表

対象装置	低温用熱媒体			
	エチレングリコール	ナイブライン [®]	エタブライン [®]	パーレルシリコーンフルード [®]
冷却水循環装置 CA-3000・4000型シリーズ	使用可			不可
大型冷却水循環装置シリーズ	水道水で10%濃度以下で希釈してください。純水は使用できません。			不可
上記を除く冷却水循環装置 CCA・CA・CAE・CAP・PFR型	使用可			
低温恒温水循環装置 NCC・CTP型	使用可			
低温恒温水槽 NCB型	ただし、水道水で希釈してください。純水は使用できません。			不可
プログラム恒温循環装置 PCC型	希釈の際は、エチレングリコール、ナイブライン [®] は、凍結点を使用する温度より10℃程度低く、循環使用時は50%を超えない濃度にしてください。			
マグネチックスターラー付低温恒温水槽 PSL型	エタブライン [®] は、凍結点を使用する温度より10℃程度低い濃度でご使用ください。			
低温恒温水循環装置 NCB-2400S型				使用可
プログラム恒温循環装置 PCC-7000S型				使用可

■設定温度と熱媒体

設定温度により使用できる低温用熱媒体の種類、濃度は変わります。マイナス温度域では、高濃度ほど粘度が上昇し、循環流量や冷却能力の低下が発生し、低濃度の場合、温度帯によって氷結します。下記表を参考に適正濃度でご使用ください。



●配管内の圧力損失が小さい場合
例：ロータリーエバポレーター、カラム、電気泳動槽。
粘性の高いブラインを、マイナス温度で循環することができます。

●配管内の圧力損失が大きい場合
例：配管が長い、循環先が複数台ある、揚程差がある。
ブラインの流量低下など多くの影響が生じます。凍結温度をご確認の上、低濃度にして循環してください。

●循環先が工作機械の場合
金属配管による循環、部材、熱交換部の循環先内径がφ6mm以内と圧力損失を大きくする要因が多くあります。その場合は使用温度範囲を狭めてご使用ください。

- エチレングリコール
- ナイブライン[®] Z-1型
- ナイブライン[®] NFP型
- エタブライン[®]
- パーレルシリコーンフルード[®] M-2型、XLT型
- ※適合装置：プログラム恒温循環装置 PCC-7000S型、低温恒温水循環装置 NCB-2400S型のみ
- エチルアルコール

※エバポレーターへの循環：N-1100型、揚程1m、配管長片道2m、保冷ホース内径φ9mm

※産業機械、分析装置などへの循環：循環先内径φ6mm以上

※この表のデータは低温恒温水槽や冷却水循環装置の温度調節精度や冷却能力、循環能力の性能値を保證するものではなく、循環させた際に循環先で最低限の熱交換が行なえる実績値です。配管内の圧力損失が大きくなると熱媒体の流量低下により推奨温度では循環できなくなる可能性があります。

●表示の価格には消費税は含まれておりません。